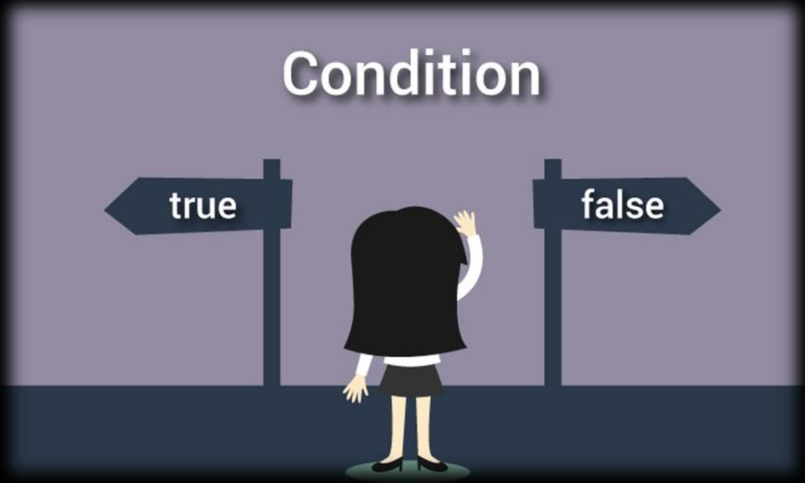
Прости проверки

Логически изрази и проверки
Условна конструкция if-else

Основи на програмирането





СофтУни
трейнърски екип
Софтуерен университет
http://softuni.bg

Have a Question?

sli.do

#TODO

Съдържание

1. Логически изрази и проверки
   - Оператори за сравнение: `<`, `>`, `==`, `!=`, …
2. Конструкции `if` и `if/else`
3. Живот на променлива
4. Серия от проверки `if/else-if/else`…
5. Дебъгване





Логически изрази и проверки

Оператори за сравнение

Сравняване на стойности

- В програмирането можем да сравняваме стойности:

```
int a = 5;
int b = 10;
cout << (a < b) << endl;           // True
cout << (a > 0) << endl;           // True
cout << (a > 100) << endl;         // False
cout << (a < a) << endl;           // False
cout << (a <= 5) << endl;          // True
cout << (b == 2 * a) << endl;      // True
```

True = 1

False = 0

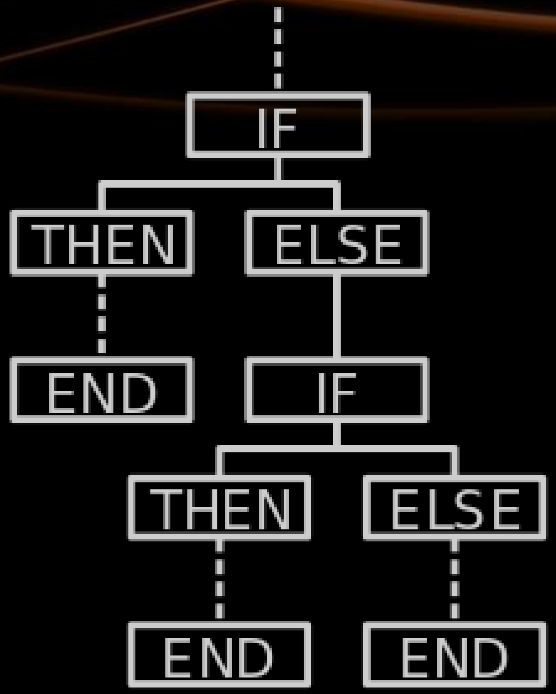
Оператори за сравнение

Оператор	Означение	Работи за
Проверка за равенство	==	числа, стрингове, дати
Проверка за различно	!=	
По-голямо	>	числа, дати, други сравними типове
По-голямо или равно	>=	
По-малко	<	
По-малко или равно	<=	

- Пример:

True = 1

```
int result = 5 != 6;
cout << result << endl; // True
```



Прости проверки

Условни конструкции

Прости проверки

- В програмирането често проверяваме условия и извършваме различни действия според резултата от проверката
  - Пример: въвеждаме оценка и проверяваме дали е отлична (≥ 5.50)

```
double grade;
cin >> grade;
if (grade >= 5.50)
{
    cout << "Excellent!" << endl;
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#0

Проверки с if/else конструкция

- Въвеждаме оценка, проверяваме дали е отлична или не:

```
double grade;
cin >> grade;
if (grade >= 5.50)
{
    cout << "Excellent!" << endl;
}

else
{
    cout << "Not excellent." << endl;
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#1

Блок от код

- Къдравите скоби { } въвеждат блок (група команди)
  - Без скобите след if се изпълнява само следващият ред

```
string color;
cin >> color;
if (color == "red")
    cout << "tomato" << endl;
else
    cout << "banana" << endl;
cout << "bye" << endl;
```

#include <string>

Изпълнява се винаги – не е част от if/else конструкцията

```
var color = "red";
if (color == "red")
{
    cout << "tomato" << endl;
}
else
{
    cout << "banana" << endl;
    cout << "bye" << endl;
}
```

tomato

Четно или нечетно – пример

- Напишете програма, която проверява дали едно число е **четно** или **нечетно**:
  - ако е четно принтира "**even**"
  - ако е нечетно принтира "**odd**"

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#2

Четно или нечетно – решение

```
int number;
cin >> number;
if (number % 2 == 0)
{
    cout << "even" << endl;
}
else
{
    cout << "odd" << endl;
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#2

По-голямото число – задача

- Напишете програма, която:
  - чете две цели числа
  - извежда по-голямото от тях

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#3

По-голямото число – решение

SOFTWARE UNIVERSITY FOUNDATION

```
int first_number, second_number;
cin >> first_number >> second_number;
if (first_number > second_number)
{
        cout << first_number << endl;
}
else
{
    cout << second_number << endl;
}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#3

Живот на променлива

Диапазон на използване на променлива

Живот на променлива

- Обхват, в който дадена променлива може да бъде използвана

```
string current_day = "31.12.2016";
double my_money = 0;
if (current_day == "31.12.2016"){
    double salary;
    cin >> salary;
    my_money = my_money + salary;
}

cout << my_money << endl;
cout << salary << endl;   // Error!
```

```
if          (income <       0) rate = 0.00;
else if (income <    8925) rate = 0.10;
else if (income <   36250) rate = 0.15;
else if (income <   87850) rate = 0.23;
else if (income <  183250) rate = 0.28;
else if (income <  398350) rate = 0.33;
else if (income <  400000) rate = 0.35;
else                       rate = 0.396;
```

Серии от проверки

Серии от проверки

- Конструкцията **if/else-if/else…** може да е в серия
  - Пример: Да се провери дали въведеното число е по – голямо от 4 или от 6.

```
int num;
cin >> num;
 if (num > 4)
     { cout << num << " is bigger than 4" << endl; }

 if (num > 6)
     { cout << num << " is bigger than 6" << endl; }
```

Въведете числото 7 като вход

Изход:
```
7 is bigger than 4
7 is bigger than 6
```

Серии от проверки (2)

- Да се провери дали въведеното число е по – голямо от 4 или от 6?

Изход: 7 is bigger than 4

```
int num;
cin >> num;
 if (num > 4)
    { cout << num << " is bigger than 4" << endl; }

 else if (num > 6)
    { cout << num << " is bigger than 6" << endl; }
```

Изписване на число до 10 с думи - задача

- Да се изпише с английски текст дадено число (от 0 до 10)

```
int num;
cin >> num;
 if (num == 0)
    { cout << "zero" << endl; }
 else if (num == 1)
    { cout << "one" << endl; }
 else if (num == 2)
    { cout << "two" << endl; }
  // TODO Write more logic here…
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#4

Бонус точки – задача

- Дадено е цяло число – брой точки
  - Ако числото е до 100 включително, бонус точките са 5
  - Ако числото е по-голямо от 100, бонус точките са 20%
  - Ако числото е по-голямо от 1000, бонус точките са 10%
  - Допълнителни бонус точки:
    - За четно число → 1 т.
    - За число, което завършва на 5 → 2 т.
- Да се напише програма, която пресмята бонус точките и общия брой точки след прилагане на бонусите

Бонус точки – решение

```
cout << "Enter score: " << endl;
int number;
cin >> number;
double bonus = 0;
 if (number <= 100)
   {  bonus += 5; }
 else if // TODO: write more logic here …

 if (number % 10 == 5)
   {  bonus += 2; }

 else if // TODO: write more logic here …
```

Вход	Изход
20	6 26
175	37 212
2703	270.3 2973.3

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#5

Принтиране на текст с водещи символи

- Понякога ни се налага да изпринтираме текст със строго определена дължина и ако подадената променлива е " по-къса " , остатъкът да се попълни с определен символ.

- Примери при **дължина 5** и **символ '0'**:
  - 0.1 -> **000**.1
  - 3.141 -> 3.141
  - 31 -> **000**31
  - 420 -> **00**420
- Примери при **дължина 5** и **символ '#'**:
  - "gos" -> **##**gosh
  - "bojo" -> **#**bojo
  - "didi"-> **#**didi
  - "shady" -> shady

```cpp
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    int number;
    cin >> number;

    cout << setw(4) << setfill('$') << number << endl;
    return 0;
}
```

Input	Output
0.11	$$$0
56	$$56
1200	1200

Сумиране на секунди – задача

- Трима спортни състезатели финишират за някакъв брой секунди (между 1 и 50). Да се пресметне сумарното им време във формат "**минути:секунди**". Секундите да се изведат с водеща нула (2 → "02", 7 → "07", 35 → "35").
  - Примери:

Вход	Изход
35 45 44	2:04
22 7 34	1:03
50 50 49	2:29
14 12 10	0:36

Сумиране на секунди – решение

```
int sec1, sec2, sec3;
// TODO: Read also sec1, sec2 and sec3 …
int secs = sec1 + sec2 + sec3;
int minutes = secs / 60;
int left_seconds = secs % 60;

 if (secs < 10)
 { cout << minuts << ":0" << left_seconds << endl;}

 else
 { cout << minuts << ":" << left_seconds << endl;}
```

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#6

Конвертор за мерни единици – задача

SOFTWARE UNIVERSITY FOUNDATION

- Да се напише програма, която преобразува разстояние между посочените в таблицата мерни единици:
  - Вход: число + входна мерна единица + изходна мерна единица
  - Примерен вход и изход:

```
12
km
ft
```

```
39370.0788 ft
```

входна единица	изходна единица
1 meter (m)	1000 millimeters (mm)
1 meter (m)	100 centimeters (cm)
1 meter (m)	0.000621371192 miles (mi)
1 meter (m)	39.3700787 inches (in)
1 meter (m)	0.001 kilometers (km)
1 meter (m)	3.2808399 feet (ft)
1 meter (m)	1.0936133 yards (yd)

Тестване на решението: https://judge.softuni.bg/Contests/Practice/Index/530#7

Конвертор за мерни единици – решение

SOFTWARE UNIVERSITY FOUNDATION

```
double size; cin >> size;
string source_metric; cin >> source_metric;
string dest_metric; cin >> dest_metric;
if (source_metric == "km")
    { size = size / 0.001; }
// Check the other metrics: mm, cm, ft, yd, ...
if (dest_metric == "ft")
    { size = size * 3.2808399; }
// Check the other metrics: mm, cm, ft, yd, ...
if (dest_metric == "ft")
    { size = size * 3.2808399; }
// Check the other metrics: mm, cm, ft, yd, ...
```



Дебъгване

Прости операции с дебъгер

Дебъгване

- Процес на „закачане“ към изпълнението на програмата, което ни позволява да проследи процеса на изпълнение
  - Това ни позволява да откриваме грешки (бъгове)

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int number;
    cin >> number;

    number += number;
    cout << number << endl;
}
```

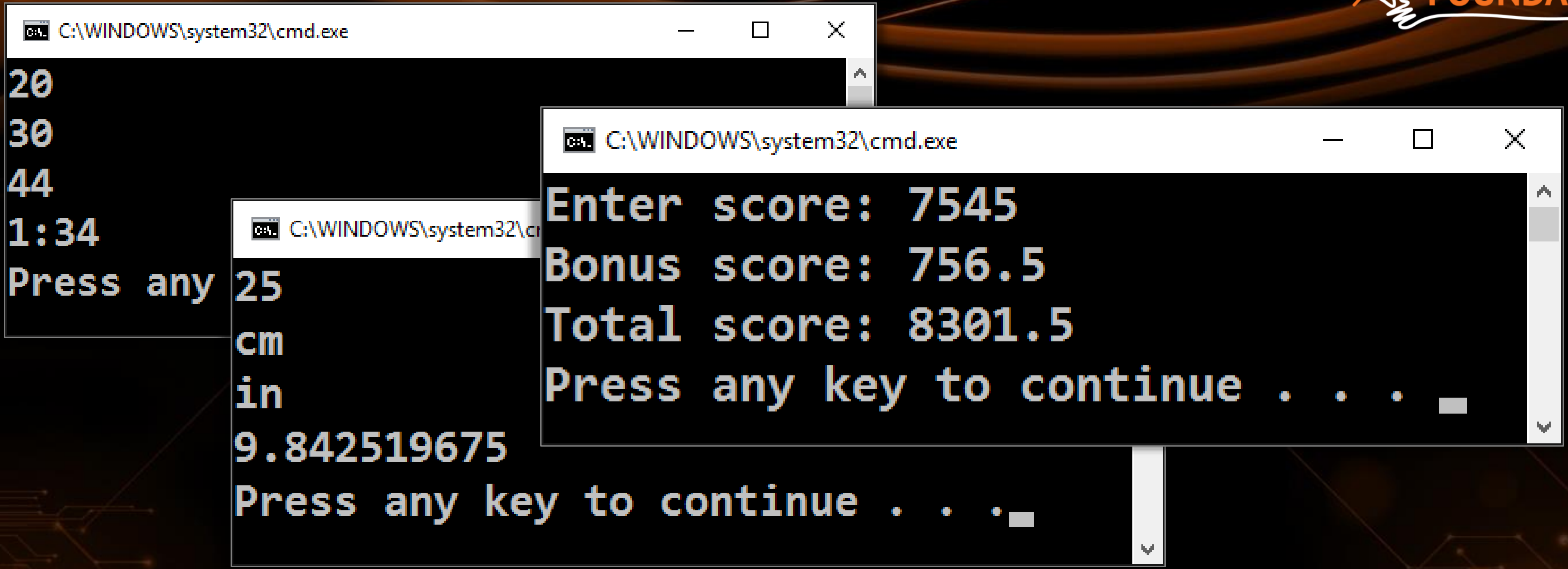
121 %

Locals

Name	Value
number	10

Дебъгване във Visual Studio

- Натискане на [F10] ще стартира програмата в debug режим.
- Можем да преминем към следващата стъпка отново [F10]
- Можем да създаваме [F9] стопери – breakpoints
  - До тях можем директно да стигнем изпозлвайки [F5]



Задачи с прости проверки

Работа на живо в клас (лаб)

Какво научихме днес?

- Конструкции за проверка на условие **`if`** и **`if-else`**:

```
if (условие)
{
  група команди;
}
else if (условие2)
{
  група команди;
}
else
{
  група команди;
}
```

```
if (условие)
  единична_команда;
else if (условие2)
  единична_команда;
else if (условие3)
  единична_команда;
else if (условие4)
  единична_команда;
else if (условие5)
  единична_команда;
else
 единична_команда;
```





Прости проверки

SOFTWARE UNIVERSITY FOUNDATION



Въпроси?

https://softuni.bg/courses/programming-basics/

Лиценз

- Благодарности: настоящият материал може да съдържа части от следните източници
  - Книга "Основи на програмирането със C#" от Светлин Наков и колектив с лиценз CC-BY-SA

Безплатни обучения в СофтУни

- Фондация "Софтуерен университет" – softuni.org
- Софтуерен университет – качествено образование, професия и работа за софтуерни инженери
  - softuni.bg
- СофтУни @ Facebook
  - facebook.com/SoftwareUniversity



- СофтУни форуми – forum.softuni.bg